

論文審査の結果の要旨

報告番号	博(生)乙第41号	氏名	崎山 一孝
学位審査委員	主査 副査 副査 副査	萩原 篤志 金井 欣也 征矢野 清 阪倉 良孝	
論文審査の結果の要旨			
<p>崎山一孝氏は、1988年3月に東京水産大学（現 東京海洋大学）を卒業後、同大学の水産学研究科（資源育成学専攻）に進学し、1990年3月に「ヒラメ・マダイ仔魚の生残に及ぼす飢餓の影響」の研究で水産学修士の学位を取得した。その後、1990年4月に（社）日本栽培漁業協会に入社し、最初に配属された五島事業場（配属期間1990.4-2000.3）では、海産魚類の種苗生産と放流技術に関する研究開発に取り組んだ。また、次の赴任地である百島事業場（2000.3-）は、2003年10月に（社）日本栽培漁業協会の業務が（独）水産総合研究センターに継承されるにともない、事業場の名称が、水産総合研究センター・百島栽培漁業センター（2003.10-2006.3）、その後、同・瀬戸内海区水産研究所・栽培資源部（2006.4-2011.3）、同・瀬戸内海区水産研究所・海産無脊椎動物研究センター（2011.4-）に名称変更されたが、その間、崎山氏はクルマエビの飼育と成熟および採卵技術に関する研究開発（2012.3-現在）、および二枚貝類の飼育、資源増殖技術に関する研究開発（2011.4-現在）に従事してきた。以上の研究歴の中で、2000年から11年間取り組んだクルマエビを材料とした研究を行い、主として親クルマエビの養成、成熟度評価、および産卵コントロール技術の開発研究に取り組み、顕著な成果を挙げた。この度、その研究成果を主論文「親クルマエビの養成と採卵技術の開発に関する研究（Study on the Technology of the Culture and Spawning Control of Kuruma Prawn <i>Marsupenaeus japonicus</i>）」に纏め、参考論文として、学位論文の印刷公表論文7編（うち審査付き論文4編）、印刷公表予定論文1編（うち審査付き論文1編）、学位論文の基礎となる論文4編（すべて査読付き論文）、その他の論文2編（うち審査付き論文0編）を付して、2012年10月に長崎大学大学院生産科学研究科に博士（水産学）の学位申請を行った。</p> <p>長崎大学大学院生産科学研究科教授会は、2012年12月19日の定例教授会において申請者の経歴等の提出書類を検討した結果、本論文を受理して差し支えないものと認め、上記の審査委員を選定した。委員は主査を中心に論文内容について慎重に審議し、公開論文発表会を実施するとともに、試験及び試問を行い、それらの結果を2013年2月20日の生産科学研究科教授会に報告した。</p>			

クルマエビの種苗生産では、天然海域で漁獲された個体が採卵用の親エビとして利用されているが、成熟個体の割合は漁獲時期や場所によって大きく変動する。さらに近年、天然クルマエビの一部が、致死性の高い急性ウイルス血症（Penaeid Acute Viremia; PAV）の原因ウイルスである PRDV（Penaeid Rod-shaped DNA Virus）に感染していることが判明している。したがって種苗生産の現場では、良質な親エビの量的かつ安定的確保が大きな課題とされてきた。種苗生産に使用可能な親エビの確保はさらに難しくなっている。したがって、人為下で親エビを養成し、計画的に成熟させて安定的に採卵する技術の開発がきわめて重要であり、本研究ではこれに取り組んだ。

塩田跡地を改良した屋外池を利用して、親クルマエビの養成試験を実施し、稚エビから親エビまでの成長と生残状況を求めると共に、親エビ（0～2歳）の成熟状態を周年調査した。その結果、市販配合飼料のみの給餌で親エビの養成が可能であり、7月までに体長20～40mmの稚エビを屋外池に収容すると年内に140～150mmに達し、1歳時では5～8月、2歳時では4月以降に成熟個体が得られることを明らかにした。また、PCR法でウイルスに感染していないと判断された稚エビを屋外池で飼育することにより、垂直感染を防ぎ、ウイルスに感染していない親エビの養成を実現した。

次に、産卵個体の割合を高くするための技術開発研究に取り組んだ。まず卵巣卵に表層胞がない場合にクルマエビの眼柄結紮処理を施すことにより、産卵誘発が可能となることを確かめた。さらに、親エビとしての適性を評価する指標として、個体の外部から確認が可能な卵影比（ $\text{卵巣幅} / \text{第一腹節幅} \times 100$ ）が成熟度の評価指標としてきわめて有効であることをつきとめ、卵影比40%以上の個体は80%以上の確率で産卵することを解明した。また、成熟に伴い血液の中性脂質濃度が上昇する傾向と、摂餌が活発な個体が産卵する確率が高いことを見出し、これらも親エビの評価指標となることを明らかにした。

クルマエビの種苗生産場では、一度に数100万粒の受精卵確保が必要となることから、複数の親エビの産卵を同調させる必要がある。本研究を通じ、卵影比40%以上の個体を15℃で低水温処理することにより、14日間にわたって産卵を抑制でき、その後20-25℃に昇温させれば、産卵が同調して起こることを明らかにした。

以上のように本研究は、クルマエビ種苗生産の懸案であったウイルスに感染していない親エビを養成し、成熟個体の簡易選別技法を確立すると共に、計画的な採卵を可能にしたものであり、本研究で確立した技法は、既に各地のクルマエビ養殖場に普及している。今後これらの成果を基に、他のエビ類に応用できる可能性もある。

学位審査委員会は、水産増殖学の分野において極めて有益な成果を得るとともに、養殖業や栽培漁業の進歩発展に貢献するところが大きく、博士（水産学）の学位に値するものとして合格と判定した。